

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年12月19日  
Date of Application:

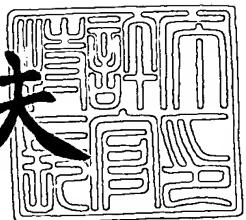
出願番号 特願2002-368060  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [JP2002-368060]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s):

2003年9月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3075819

【書類名】 特許願  
【整理番号】 CALS-568  
【提出日】 平成14年12月19日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B29C 45/14  
【発明の名称】 二重管部材の成形方法及び二重管部材  
【請求項の数】 5  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内  
【氏名】 松谷 陽  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004765  
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社  
【代表者】 ▲高▼木 孝一  
【代理人】  
【識別番号】 100083806  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 秀和  
【電話番号】 03-3504-3075  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100068342  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三好 保男  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100100712  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二重管部材の成形方法及び二重管部材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め樹脂により成形された第1の筒状部材(11, 51)の外周側に溶融樹脂(27)を射出し第1の筒状部材(11, 51)を第2の筒状部材(12, 52)の中にインサート成形して第1の筒状部材(11, 51)を補強する二重管部材の成形方法において、

金型(21)を閉成した状態で金型内面(25)に当接する高さで、かつ第1の筒状部材(11, 51)の軸方向に互いにずれた位置の外周面に複数のボス(14, 54)を軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けた第1の筒状部材(11, 51)を金型(21)内に収納し、この第1の筒状部材(11, 51)の外周面と金型内面(25)とのキャビティ(26)に溶融樹脂(27)を充填して硬化させて得られる第2の筒状部材(12, 52)で第1の筒状部材(11, 51)を覆うことを特徴とする二重管部材の成形方法。

【請求項2】 前記ボス(14, 54)を略円柱状に形成したことを特徴とする請求項1に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項3】 前記第1の筒状部材(51)の外周面に、前記複数のボス(54)同士を連結するリブ(53)を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項4】 前記リブ(53)を、前記ボス(54)の高さよりも低く形成したことを特徴とする請求項3に記載の二重管部材の成形方法。

【請求項5】 予め樹脂により成形された第1の筒状部材(11, 51)の外周側に溶融樹脂(27)を射出して第2の筒状部材(12, 52)を成形することによって、第2の筒状部材(12, 52)の中に第1の筒状部材(11, 51)をインサート成形した二重管部材において、

前記第2の筒状部材(12, 52)の内周面に臨むように、第1の筒状部材(11, 51)の外周面から複数のボス(14, 54)が突設されており、該ボス(14, 54)は、前記第1の筒状部材(11, 51)の軸方向に互いにずれた位置の外周面で、かつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けたこと

を特徴とする二重管部材。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、二重管部材をインサート成形によって成形する成形方法及びこの方法によって成形された二重管部材に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、インテークマニホールドやラジエータホース等の自動車部品に採用される樹脂製の二重管部材は、内側に配置される第1の筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形して硬化させる方法などによって成形されている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開2000-220598公報

#### 【0004】

##### 【特許文献2】

特許第3219407公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の成形方法では、前記第2の筒状部材は、第1の筒状部材を補強するために設けられたものでないため、二重管部材全体の強度は必ずしも大きくなかった。また、前記第1の筒状部材と第2の筒状部材との結合強度も必ずしも大きくなく、第2の筒状部材を射出成形する際に二重管部材にねじれやたわみが生じるおそれがあった。

#### 【0006】

そこで、本発明は、二重管部材のねじれ剛性やたわみ剛性が高く、二重管部材全体の強度が大きい二重管部材の成形方法及び二重管部材を提供することを目的とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明の前記請求項1に係る発明は、予め樹脂により成形された第1の筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出して硬化させて第2の筒状部材の中に第1の筒状部材をインサート成形することによって、第2の筒状部材で第1の筒状部材を補強する二重管部材の成形方法において、

金型内部に第1の筒状部材を収容し金型を閉成した状態において金型内面に当接する高さを有し、かつ第1の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置の外周面に複数のボスを形成し、該ボスは第1の筒状部材の軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けており、

前記第1の筒状部材を金型内に収納し、この第1の筒状部材の外周面と金型内面との間のキャビティに溶融樹脂を充填して硬化させることによって第2の筒状部材を成形し、

この第2の筒状部材で第1の筒状部材を覆う二重管部材の成形方法である。

**【0008】**

前記請求項2に係る発明は、前記ボスを略円柱状に形成している。

**【0009】**

前記請求項3に係る発明は、前記第1の筒状部材の外周面に、前記複数のボス同士を連結するリブを形成している。

**【0010】**

前記請求項4に係る発明は、前記リブを、前記ボスの高さよりも低く形成している。

**【0011】**

前記請求項5に係る発明は、予め樹脂により成形された第1の筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出して硬化させ、第2の筒状部材を成形することによって、第2の筒状部材の中に第1の筒状部材をインサート成形した二重管部材において、

第1の筒状部材の外周面から複数のボスが前記第2の筒状部材の内周面に向けて突設されており、前記ボスは、前記第1の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置の外周面で、かつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように設けている。

### 【発明の効果】

本発明の前記請求項1に記載された発明によれば、第1の筒状部材の外周面に金型内面に当接するボスを設けているため、溶融樹脂を注入している間でも、第1の筒状部材が径方向に移動することができない第2の筒状部材を成形することができる。この複数のボスの高さを略同一高さに形成すれば、第2の筒状部材の肉厚を均一に形成することができる。また、このボスによって、第1の筒状部材の強度を向上させることができるために、溶融樹脂の注入によって第1の筒状部材に圧力がかかった場合においても、第1の筒状部材がつぶれるなどの問題がなく、良好な品質を有する二重管部材を成形することができる。さらに、ボスが軸方向において隣接しないように前記ボスを第1の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置でかつ軸方向に直交する断面内では一つとなるように配設しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性の高い二重管部材を得ることができる。

### 【0012】

前記請求項2に記載された発明によれば、溶融樹脂の注入時にボスの周囲を溶融樹脂が流れる際に、抵抗を受けずにスムーズに溶融樹脂を流すことができる。

### 【0013】

前記請求項3に記載された発明によれば、第1の筒状部材の強度を更に向上させることができるために、第1の筒状部材に溶融樹脂の注入によって圧力がかかった場合においても、第1の筒状部材がつぶれるなどの問題はなくなる。

### 【0014】

前記請求項4に記載された発明によれば、リブと金型内面との間に隙間ができるため、溶融樹脂を注入する際に、この溶融樹脂がリブを乗り越えてスムーズに流れ、第2の筒状部材の成形に悪影響を及ぼすことがない。

### 【0015】

前記請求項5に記載された発明によれば、ボスによって、第1の筒状部材の強度を向上させることができる。さらに、ボスが軸方向において隣接しないようにボスを第1の筒状部材の軸方向に互いにずれた位置に配設しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性の高い二重管部材を得ることができる。

### 【0016】

### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0017】

##### [第1の実施形態]

図1に示すように、第1の実施形態による二重管部材10は、具体的には、車両室内前部のフロントピラーアンダーパーツ間で車幅方向に配置され図示しないステアリングコラムやインストルメントパネルなどを支持するステアリングメンバであり、車両室内において車幅方向の全幅に亘る第1の筒状部材11と、フロントピラーアンダーパーツの運転席側からステアリングコラムの配設部付近にかけて第1の筒状部材を補強してステアリングコラムを支持するための第2の筒状部材12とを備えている。図1のA-A線による断面図である図2に示すように、第1及び第2の筒状部材11、12は、それぞれ断面が橜円状に形成されており、外側の第2の筒状部材12の内側に第1の筒状部材11がインサート成形されて、両者は互いに固定されている。

#### 【0018】

また、図3に示すように、前記二重管部材10は、左端に示した蓋状部材13と、前記第1の筒状部材11と、第2の筒状部材12とから構成されている。第2の筒状部材12は、第1の筒状部材11に結合されて第1の筒状部材11から外れないように構成されているが、同図においては、二重管部材10の構成を明瞭にするため、便宜的に第1の筒状部材11と第2の筒状部材12とを分離して示している。第1の筒状部材11は、図示しない空調装置にその左右幅方向の中央部付近で結合されて、空調装置から出される空調風を左右に運ぶダクト部材として機能するため、後述するように、車幅方向に亘って中空形状を呈しており、その左右端部近傍に車両室内に空調風を吹き出すための孔18、12b(17)が形成されている。なお、蓋状部材13は、車両助手席側のフロントピラーアンダーパーツに固定される取付部13aを有している。

#### 【0019】

同図に示すように、第1の筒状部材11の端部の第2の筒状部材で囲われる部には、その外表面から複数のボス14が突出して形成されている。このボス1

4は、略円柱状に形成されており、かつ、後述する図6に示すように、金型を開成して取り出す際に金型から抜けるように、上下方向に沿って延びている。さらに、図4に示すように、ボス14は第1の筒状部材11の軸方向に互いにずれた位置に、径方向の断面内ではそれぞれ一つになるように配置されている。即ち、図4において、破線は径方向の断面位置を示しており、この破線上に各ボス14は一つのみ形成されている。

#### 【0020】

図5は、図3の前記二重管部材10における第1の筒状部材11を更に分解した斜視図である。第1の筒状部材11は、合成樹脂により形成された上下に分離された2つの半割部材15, 16から構成されており、上側の半割部材15には、軸方向の両端部に孔17, 18が穿設されている。これら2つの半割部材15, 16のフランジ部19, 20同士を突き合わせて、これらフランジ部19, 20を振動溶着させることによって、内部に中空部が形成された第1の筒状部材11を成形することができる。

#### 【0021】

なお、図6に示すように、上側の半割部材15の外表面には上方に延びるボス14が形成されている。このボス14は、前述したように、金型から容易に抜けるように上下方向に延びている。

#### 【0022】

一方、第2の筒状部材12には、その端部に車両運転席側のフロントピラー下部に固定される取付部12aを備えており、また、第1の筒状部材11の孔17に対応するように開口12bが形成される。

#### 【0023】

次いで、前記構成を有する二重管部材10を成形する手順を説明する。

#### 【0024】

図7は、第1の筒状部材11と該第1の筒状部材11を収容した金型21の内部とを示す断面図である。金型21は、上面にゲート口22が設けられた上型23と、該上型23の下方に設けられる下型24とから構成されている。同図に示すように、第1の筒状部材11を収容して金型21を閉成した状態では、第1の

筒状部材11の運転席側の一部のみ金型21内に収容され、その他の部分は金型21から突出した状態にされており、金型21内に収容された部分を含めて第1の筒状部材11の中は中空のままになっている。また、前記ボス14の先端が金型21の内面25に当接している。つまり、金型内面25と第1の筒状部材11との間の空隙がキャビティ26となっており、該キャビティ26の高さはボス14の高さと同一であり、かつ、第2の筒状部材12の肉厚と同一となっている。

#### 【0025】

第2の筒状部材12を成形する場合は、上型23のゲート口22から金型21内にガラス繊維或いは炭素繊維等が混入されて補強された溶融樹脂27を注入すると、図8に示すように、溶融樹脂27はキャビティ26の上部側から下部側に向けて流れることによって、キャビティ26内に充填される。また、図9に示すように、ボス14は略円柱状に形成されているため、溶融樹脂27はボス14の外周を回り込むようにして流れ、流入抵抗を抑えられる。

#### 【0026】

第1実施形態による二重管部材10によれば、ほぼ同一高さに形成されたボス14が金型内面25に当接しているため、金型21内に溶融樹脂27が注入されている間に、第1の筒状部材11が径方向に移動することができないため、第2の筒状部材12の板厚が周方向の全体においてほぼ一定厚さに形成することができる。

#### 【0027】

また、ボス14が複数設けられており、このボス14が第2の筒状部材12に確実に嵌合して形成されているため、第2の筒状部材12に対するねじれ剛性及び曲げ剛性を高めることができる。そして、ボス14が略円柱状に形成されているため、溶融樹脂27の流れ性が悪化せず、金型21内のキャビティ26に効率的に行き渡させることができる。

#### 【0028】

なお、前記ボス14は略円柱状に限定されず、流通抵抗を増大させない形状であれば、断面正多角形に形成しても良い。

#### 【0029】

前記第1の実施形態によれば、第1の筒状部材11を覆う第2の筒状部材12は、第1の筒状部材11を補強するために設けられており、特にダクト機能を有しつつ、支持剛性が要求されるステアリングメンバの運転席側のみの機械的強度を効率的に向上させることができる。更に、第1の筒状部材11の形成に使われる樹脂よりも強度的に有利な纖維強化型の樹脂を使っても、補強部分が部分的であるので、重量増加や材料によるコストアップも極力抑えることができる。

#### 【0030】

また、第1の筒状部材11の外周面に形成されたボス14が第2の筒状部材12の内周面に係合されているため、このボス14によって第1の筒状部材11と第2の筒状部材12との結合強度を向上させることができる。なお、前記ボス14は、二重管部材10全体のねじれ剛性やたわみ剛性も高めている。

#### 【0031】

##### [第2の実施形態]

次いで、第2の実施形態による二重管部材を説明するが、前記第1の実施形態と同一部位については、同一の符号を付してその説明を省略する。

#### 【0032】

本実施形態では、図10に示すように、第1の筒状部材51の外表面に、ボス54と該ボス54同士を連結するリブ53とを形成している。このリブ53は、隣接するボス54、54同士を結んでおり、これらのリブ53によって三角形のエリア55が複数形成されている。また、図11に示すように、リブ53の高さhは、ボス54の高さHよりも低く設定しており、ボス54のおよそ半分の高さである。

#### 【0033】

図12は、第2の実施形態による第1の筒状部材51の外方に溶融樹脂27を流入させる状態を示す斜視図である。同図に示すように、第1の筒状部材51の外表面にリブ53を形成した場合、ゲート口22から金型21内に供給された溶融樹脂27は、リブ53に沿って流れるとと共に、リブ53を乗り越えても流れようになる。

#### 【0034】

そして、図13に示すように、溶融樹脂27が硬化したのちは、第1の筒状部材51の外側に第2の筒状部材52が形成される。このように、第2の筒状部材52における外表面51aは、ボス54の先端と同一の高さ位置である。

### 【0035】

なお、図14に示すように、リブがない筒状部材60の外方に溶融樹脂を注入すると、この筒状部材60に対して成形圧力Fが加わるため、筒状部材60の側壁61の肉厚を薄くすると内方につぶれるおそれがある。しかし、図15に示すように、第2の実施形態による第1の筒状部材51にはリブ53が形成されているため、側方からの成形圧力Fに対して剛性が向上するため、この成形圧力Fによっても側壁がつぶれることがない。

### 【0036】

前記第2の実施形態によれば、第1の筒状部材51の外周側にボス54とリブ53を形成しているため、ねじれ剛性やたわみ剛性が更に高まり、二重管部材全体の強度を更に向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1の実施形態による二重管部材を示す斜視図である。

##### 【図2】

図1のA-A線による断面図である。

##### 【図3】

図1の二重管部材を分解した斜視図である。

##### 【図4】

第1の筒状部材の端部を示す側面図である。

##### 【図5】

図3の二重管部材を更に分解した斜視図である。

##### 【図6】

図5のB-B線による断面図である。

##### 【図7】

第1の実施形態による二重管部材を成形している状態を示す金型内部の断面図

である。

【図 8】

第 1 の実施形態による二重管部材を成形している状態を示す金型内部の断面図である。

【図 9】

第 1 の筒状部材のボス近傍における溶融樹脂の流れを示す斜視図である。

【図 10】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材の端部を示す斜視図である。

【図 11】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材のボス近傍を示す斜視図である。

【図 12】

第 2 の実施形態による第 1 の筒状部材のボス近傍における溶融樹脂の流れを示す斜視図である。

【図 13】

図 10 の C-C 線による断面図である。

【図 14】

リブがない筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形したときの筒状部材の断面図である。

【図 15】

リブを設けた筒状部材の外周側に溶融樹脂を射出成形したときの筒状部材の断面図である。

【符号の説明】

10 二重管部材

11, 51 第 1 の筒状部材

12, 52 第 2 の筒状部材

14, 54 ボス

21 金型

25 内面

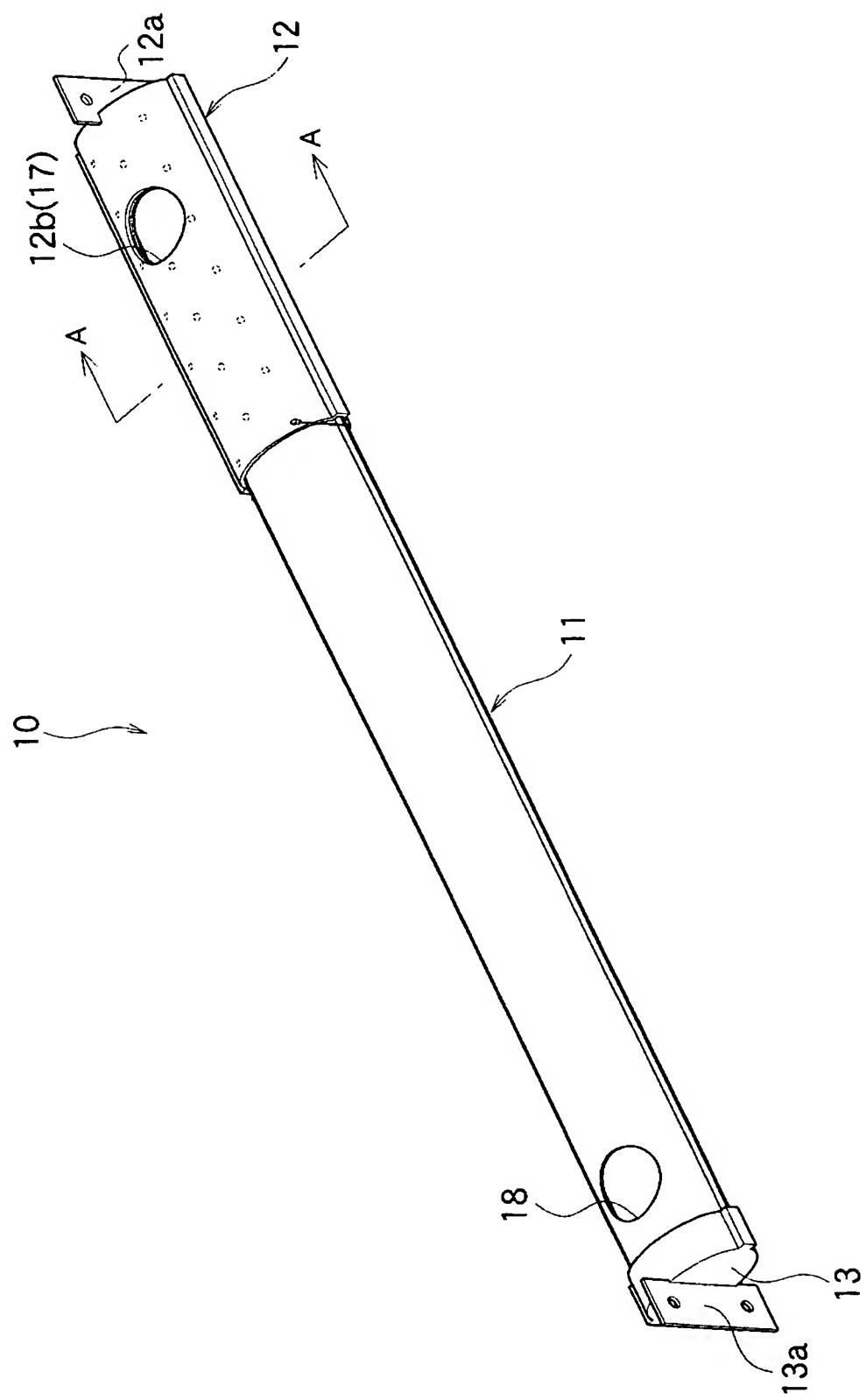
26 キャビティ

27 溶融樹脂

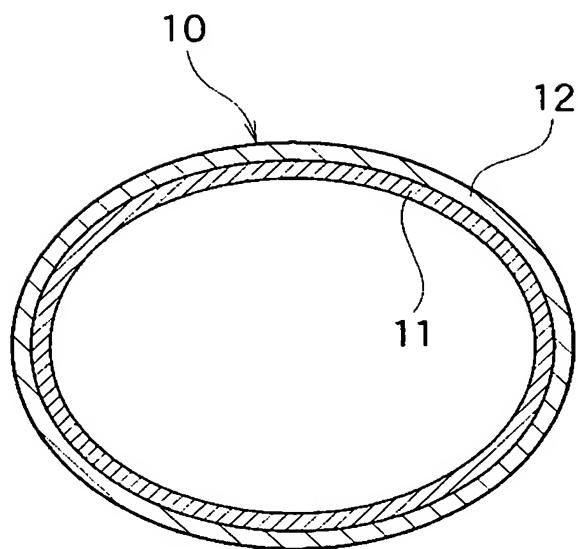
53 リブ

【書類名】 図面

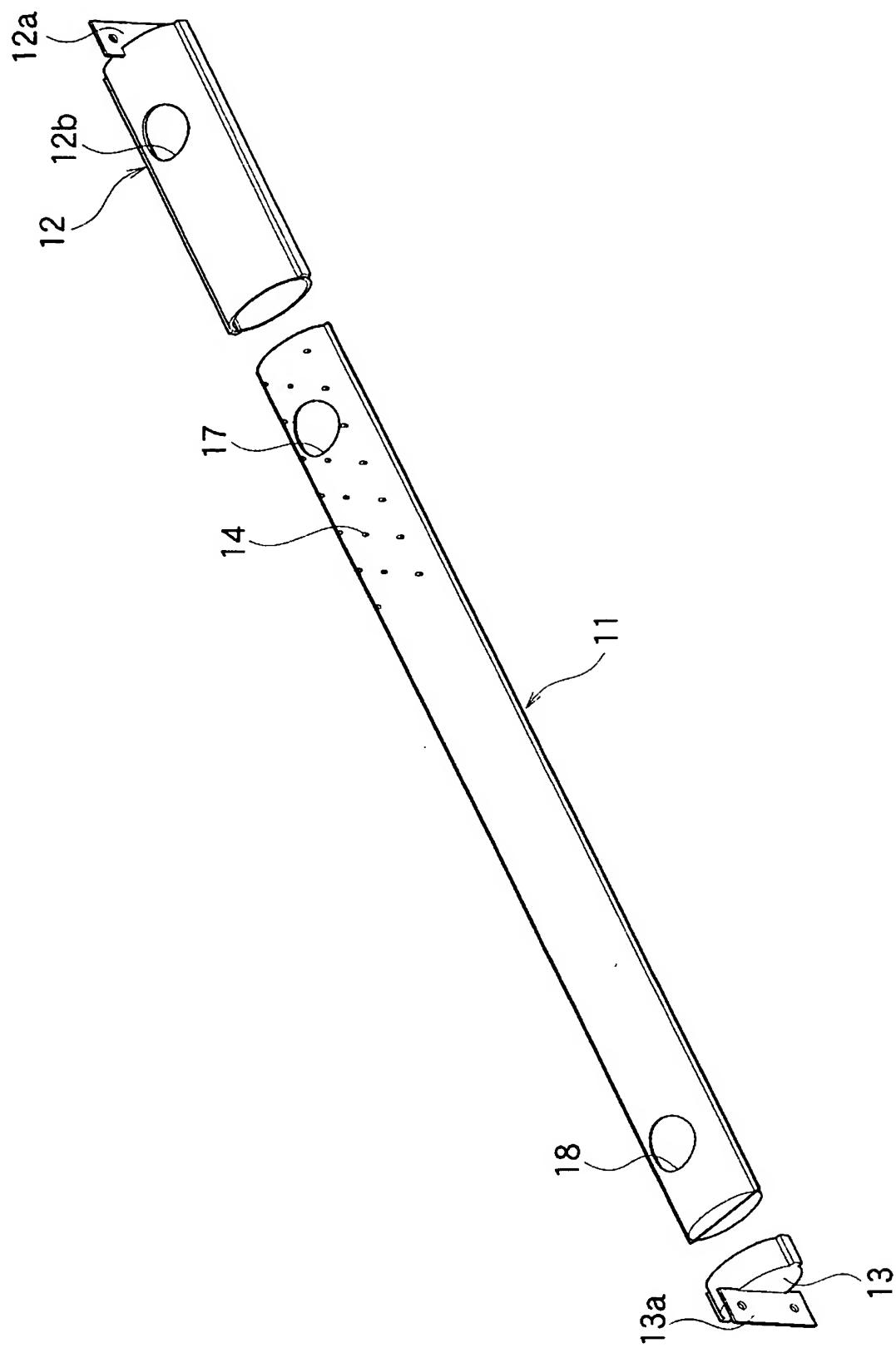
【図 1】



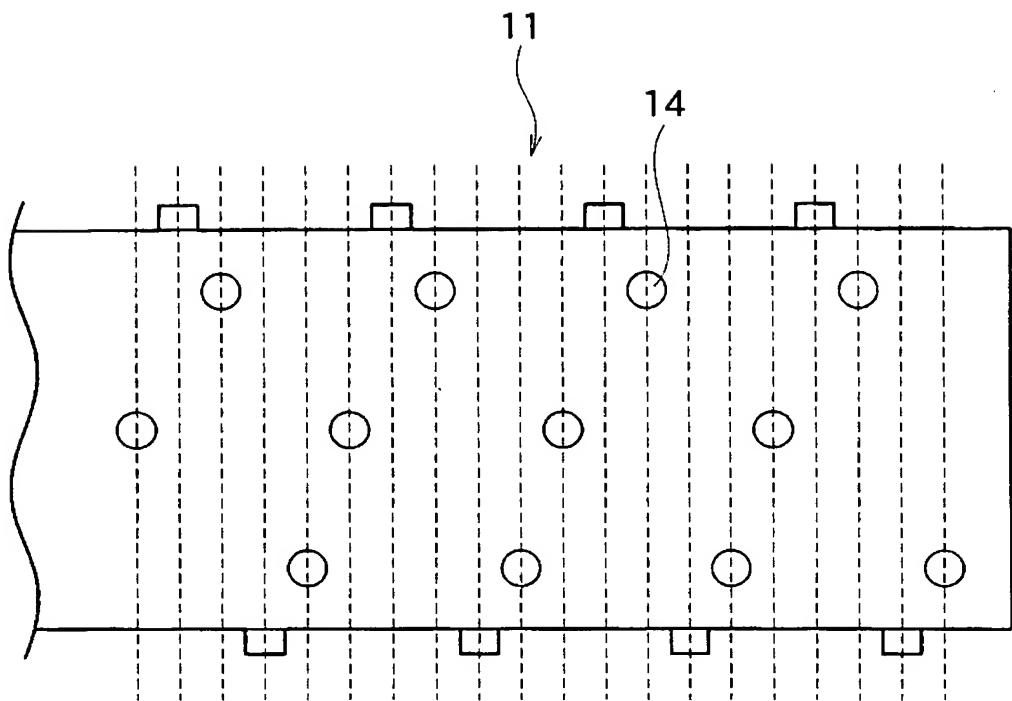
【図2】



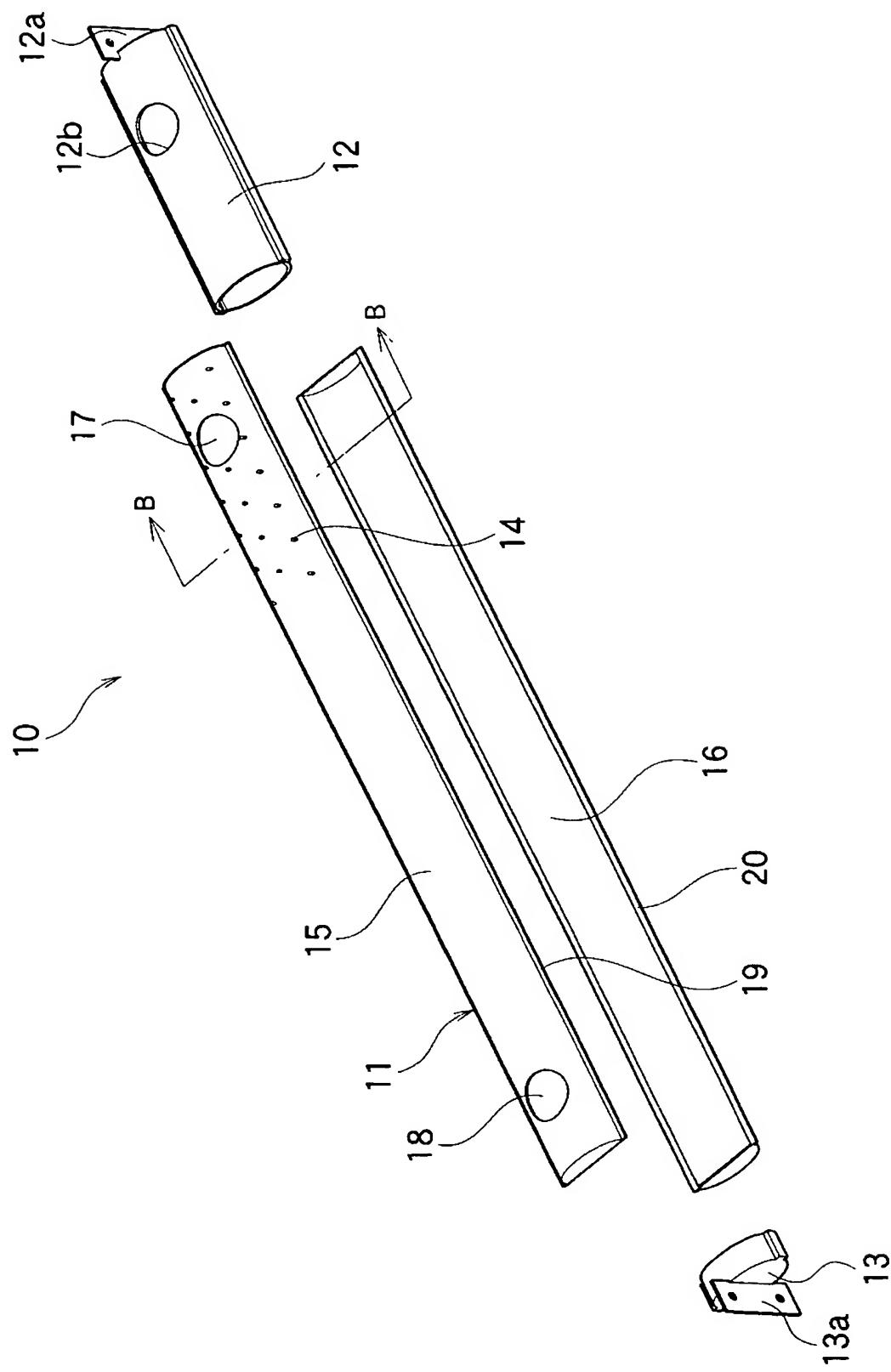
【図3】



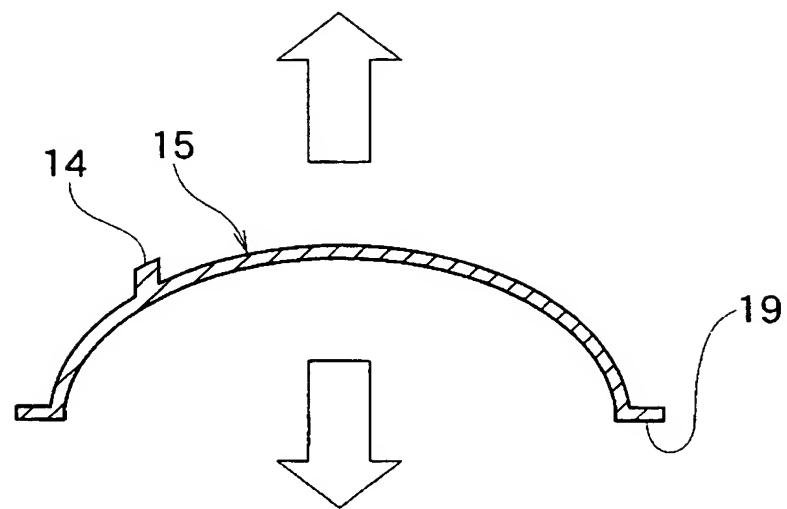
【図4】



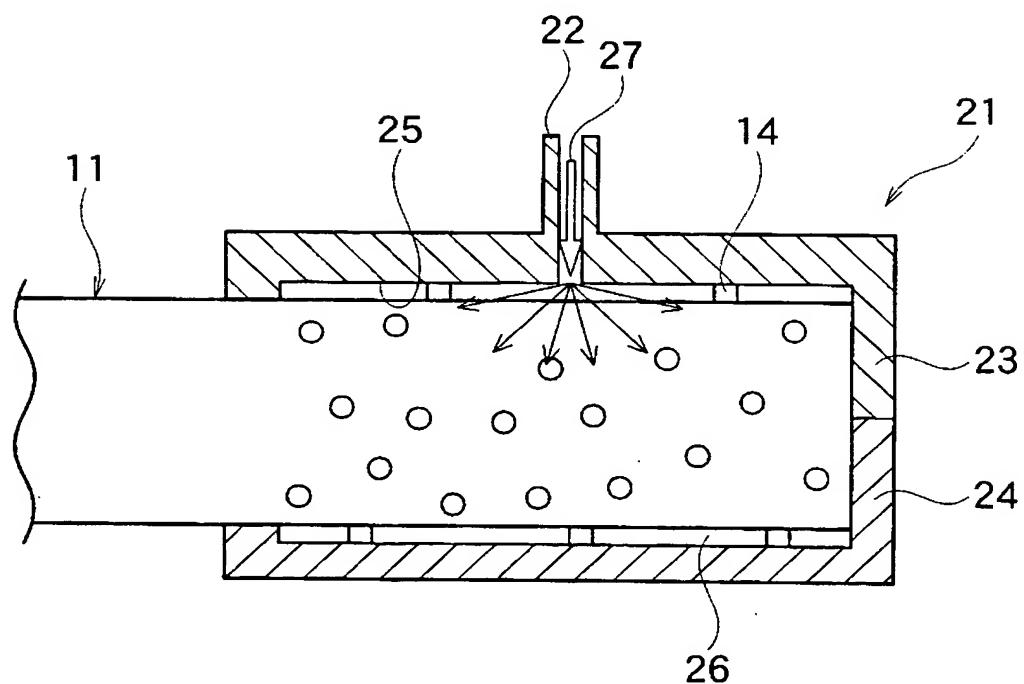
【図5】



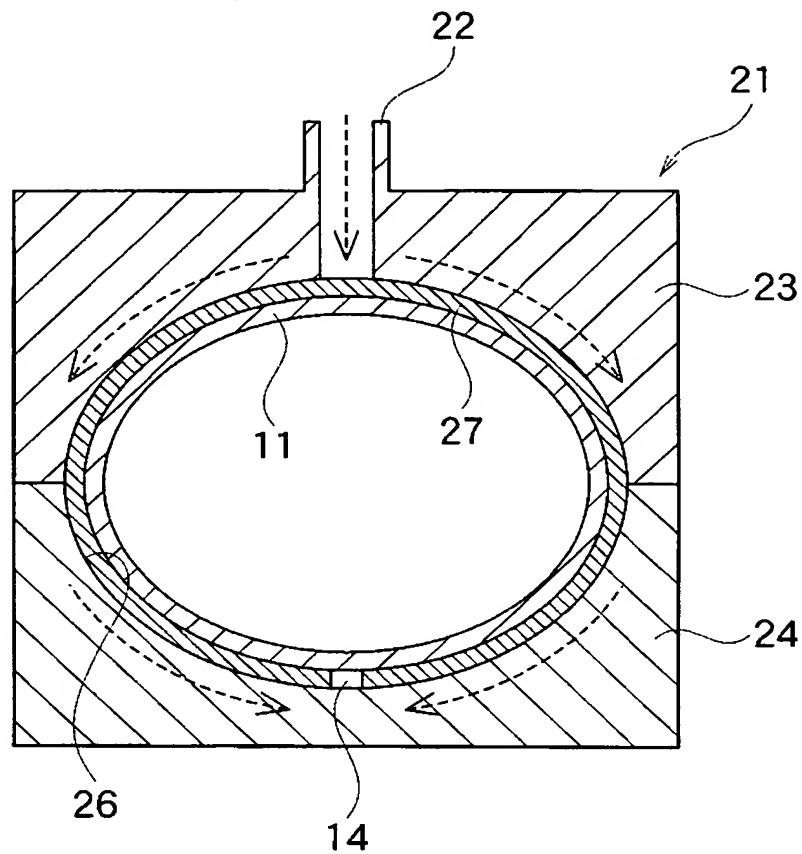
【図6】



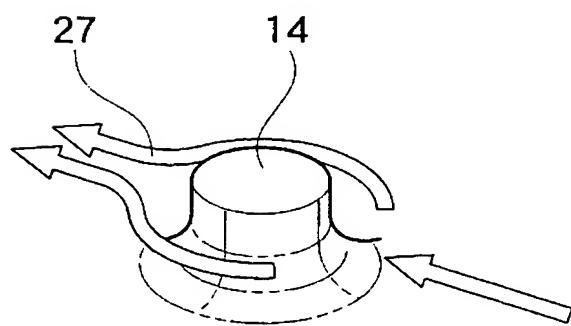
【図7】



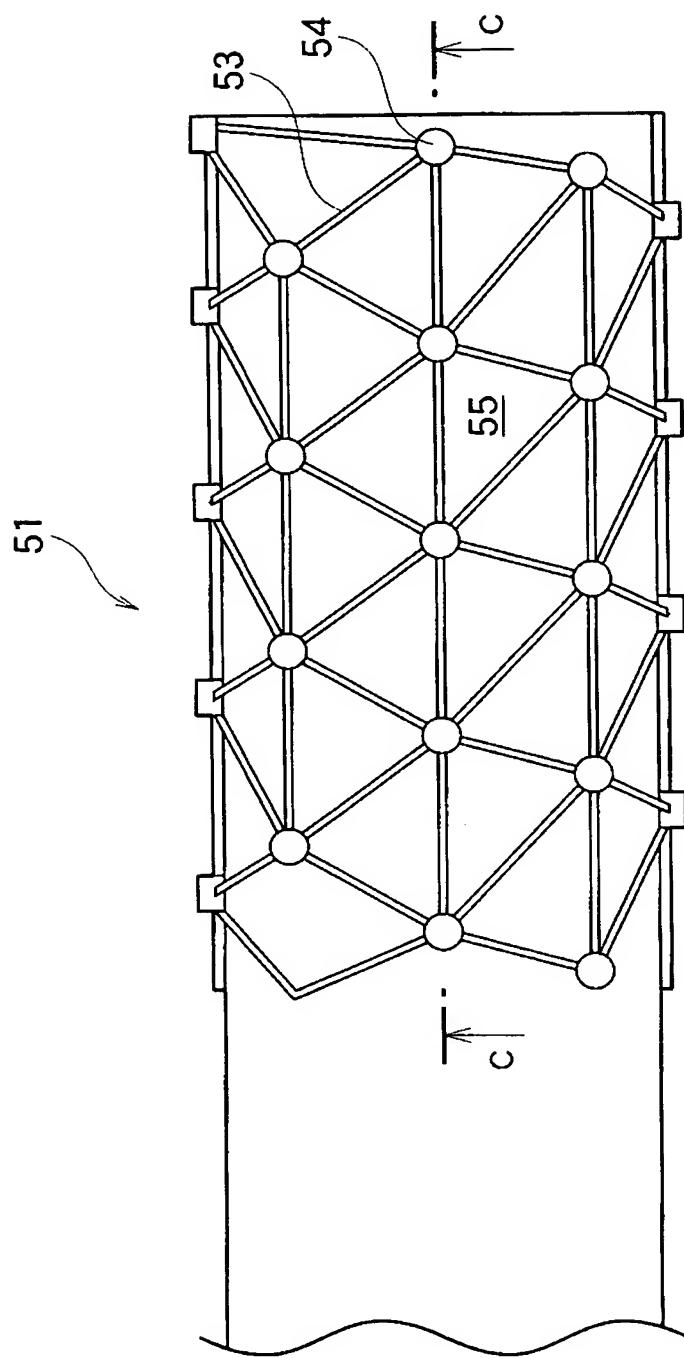
【図8】



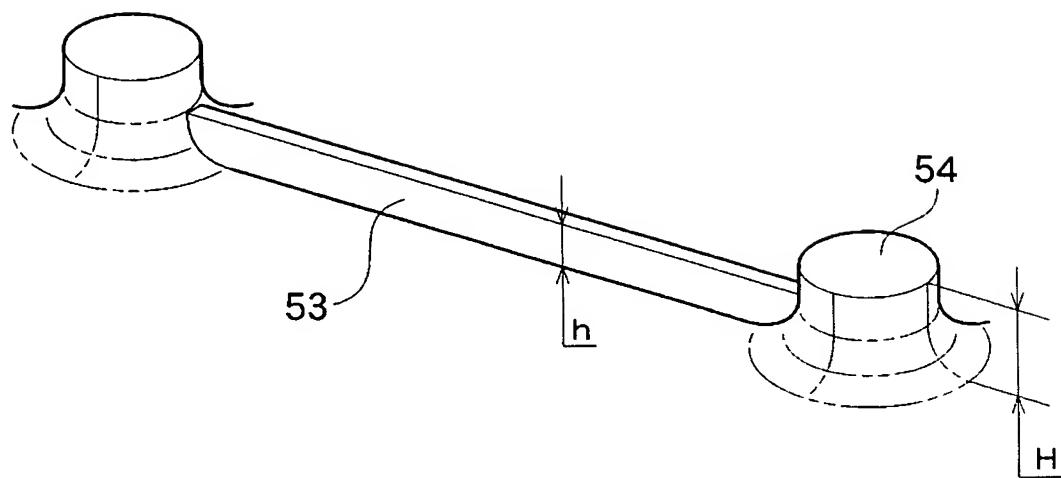
【図9】



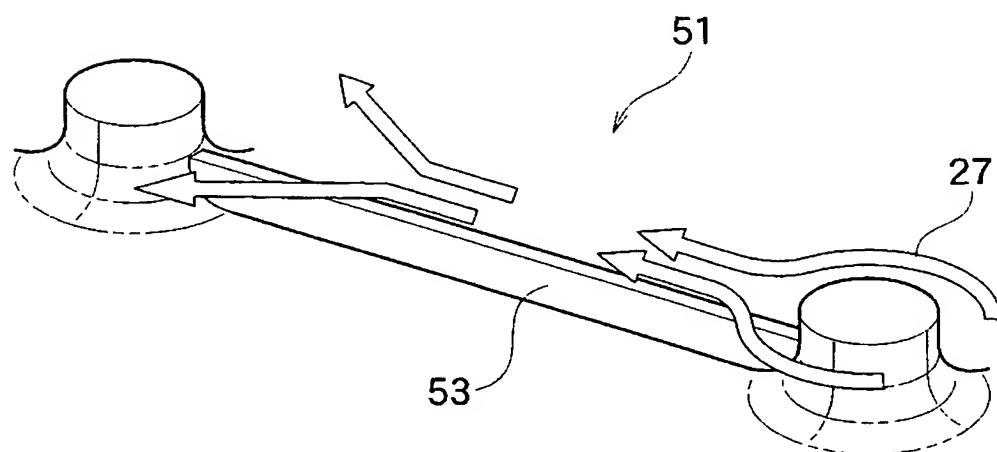
【図10】



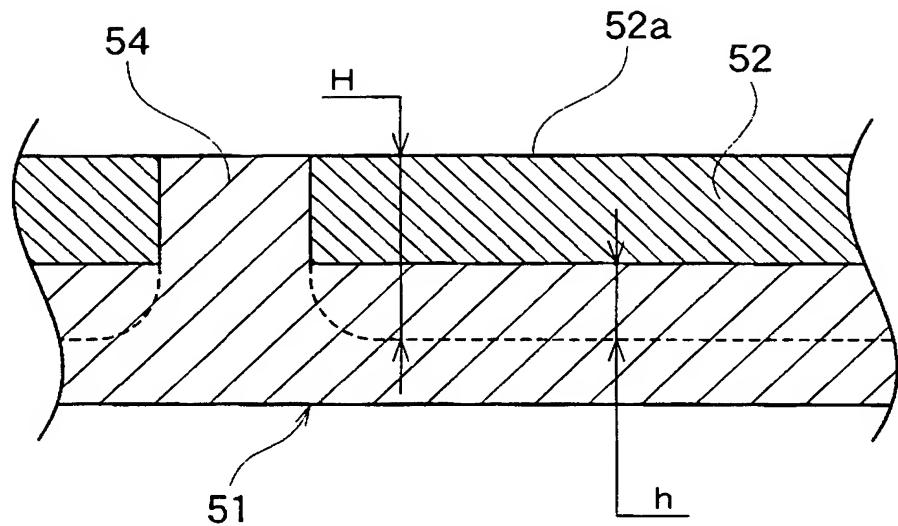
【図11】



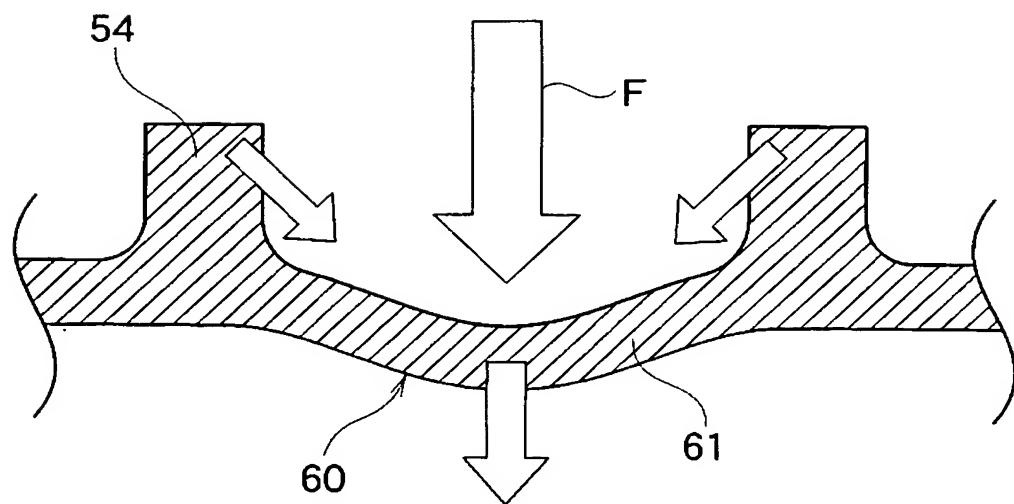
【図12】



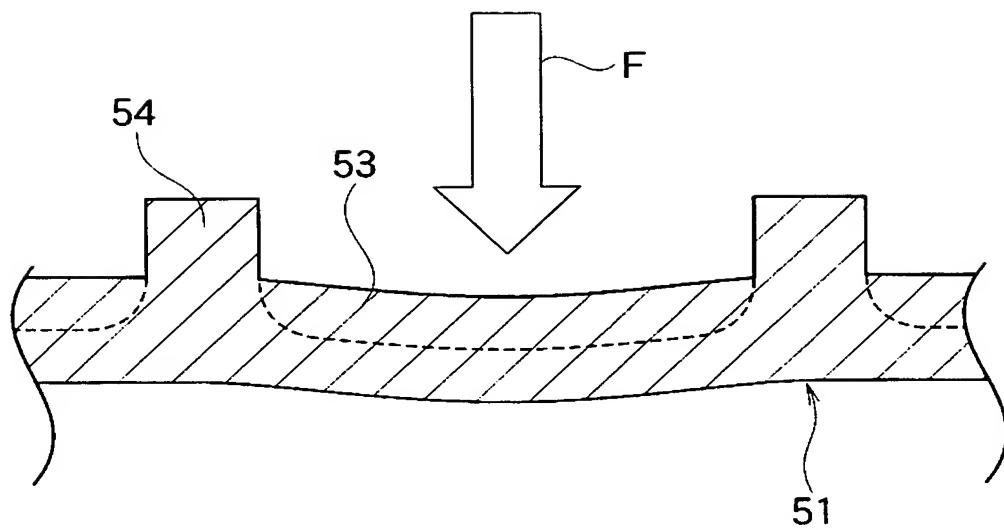
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ねじれ剛性やたわみ剛性が高く、機械的強度が大きい二重管部材、及びその成形方法を提供する。

【解決手段】 予め樹脂により成形された第1の筒状部材11の外周側に溶融樹脂27を射出して硬化させて第2の筒状部材の中に第1の筒状部材11をインサート成形することによって、第2の筒状部材で第1の筒状部材11を補強する二重管部材の成形方法において、金型21を閉成した状態において金型21の内面25に当接する高さを有し、第1の筒状部材11の軸方向に直交する断面内では一つとなるようにボス14を設け、第1の筒状部材11を金型14内に収納し、この第1の筒状部材11の外周面と金型21の内面25との間のキャビティ26に溶融樹脂27を充填して硬化させることによって第2の筒状部材12を成形し、第2の筒状部材で第1の筒状部材11を覆う成形方法である。

【選択図】 図7

特願 2002-368060

出願人履歴情報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号  
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社